

PAT-NO: JP404340729A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04340729 A  
TITLE: DIE BONDER  
PUBN-DATE: November 27, 1992  
INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAITO, SHIGERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

KK KYUSHU FUJITSU ELECTRON

APPL-NO: JP03112808

APPL-DATE: May 17, 1991

INT-CL (IPC): H01L021/52, H01L021/68 , H01L021/78

US-CL-CURRENT: 29/740

COUNTRY

N/A

N/A

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a die bonder provided with a chip peeling mechanism capable of easily preventing the generation of cracks due to contact with an adjacent semiconductor chip when a chip is peeled from a tape, regarding the improvement of a semiconductor chip peeling mechanism of a die bonder.

CONSTITUTION: In a die bonder which vacuum-sucks a plurality of semiconductor chips 9 stuck on a tape 8 surface whose peripheral parts are retained using a collet chuck, and conveys the chips 9, a spherical chuck 4 is provided, which is made to abut against the tape 8 rear, stretches the tape, and widens the interval between semiconductor chips 9.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-340729

(43) 公開日 平成4年(1992)11月27日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L	21/52	F 9055-4M		
	21/68	E 8418-4M		
	21/78	Y 8617-4M		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平3-112808	(71) 出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
(22) 出願日	平成3年(1991)5月17日	(71) 出願人	000142470 株式会社九州富士通エレクトロニクス 鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地
		(72) 発明者	齋藤 茂 鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地 株式 会社九州富士通エレクトロニクス内
		(74) 代理人	弁理士 井桁 貞一

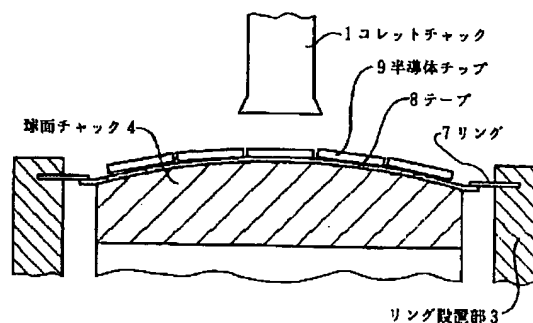
(54) 【発明の名称】 ダイスポンダ

(57) 【要約】

【目的】 ダイスポンダの半導体チップ剥離機構の改良に関し、テープから半導体チップを剥離する場合に隣接する半導体チップと接触して欠けが発生するのを容易に防止することが可能となるチップ剥離機構を備えたダイスポンダの提供を目的とする。

【構成】 周辺部が支持されたテープ8表面に貼付した複数の半導体チップ9をコレットチャック1で真空吸着して搬送するダイスポンダにおいて、このテープ8裏面より押し付けることにより、このテープ8を伸長させてこの半導体チップ9同士の間隔を拡げるための球面状の球面チャック4を具備するように構成する。

本発明の原理を説明する図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 周辺部が支持されたテープ(8) 表面に貼付した複数の半導体チップ(9) をコレットチャック(1) で真空吸着して搬送するダイスボンダにおいて、前記テープ(8) 裏面より押し付けることにより該テープ(8) を伸長させて前記半導体チップ(9) 同士の間隔を拡げるための球面状の球面チャック(4) を具備することを特徴とするダイスボンダ。

【請求項2】 請求項1記載のダイスボンダにおいて、前記球面チャック(4) は、前記テープ(8) 裏面より押し付けることにより、該テープ(8) を伸長させる球面状のピックアップテーブル(14)と、該ピックアップテーブル(14)に設けた貫通孔(14a)を通り、前記テープ(8) を突き破って前記半導体チップ(9) を突き上げる突き上げピン(15)とを具備し、XYステージ(16)により移動可能であることを特徴とするダイスボンダ。

【請求項3】 請求項1記載のダイスボンダにおいて、前記球面チャック(24)を搭載する球面ステージ(25)と、該球面ステージ(25)を搭載するXYステージ(26)とを具備し、該球面チャック(24)は該XYステージ(26)により該球面ステージ(25)上に移動可能であることを特徴とするダイスボンダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ダイスボンダの半導体チップ剥離機構の改良に関するものである。近年の半導体チップを半導体パッケージに実装するダイスボンダにおいては、半導体基板をテープに貼付して分割した半導体チップをこのテープから剥離する際に、このテープを貫通する突き上げピンにより半導体チップを突き上げる方式を採用しているが、この突き上げの際に隣接する半導体チップとの接触に起因する欠けが生じるという障害が発生している。

【0002】 以上のような状況から貼付されているテープから半導体チップを剥離する際に発生する、隣接する半導体チップとの接触に起因する欠けを防止することが可能なダイスボンダが要望されている。

## 【0003】

【従来の技術】従来のダイスボンダの半導体チップ剥離機構について図6により説明する。図6は従来のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の半導体チップを吸着する場合を示す図である。図に示すように半導体チップ9を貼付したテープ8の周辺部を貼付したリング7を、下部でXYステージ36に固定されているリング設置部33に固定し、カメラ32により半導体チップ9の位置を監視しながら、このXYステージ36によりコレットチャック31に吸着して搬送すべき半導体チップ9をコレットチャック31の真下に移動させる。

【0004】 テープ8との接触面が平面のピックアップテーブル34にこのテープ8を接触させてこの接触面に真

空によって吸着し、ピックアップテーブル34に設けた貫通孔34aを通る突き上げピン35でこのテープ8を突き破ってこの貼付されている半導体チップ9を突き上げ、上部のコレットチャック31で半導体チップ9を真空吸着して搬送している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上説明した従来のダイスボンダにおいては、図6に示すように半導体チップ9を貼付したテープ8を表面が平面のピックアップテーブル34の表面に真空で吸着し、突き上げピン35で突き上げてコレットチャック31で真空吸着しているが、半導体チップ9の間隔が非常に狭いので、この突き上げピン35の先端の高さが同一平面上にない場合には半導体チップ9が傾斜し、突き上げの際に隣接する半導体チップ9と接触して欠けが発生するという問題点があった。

【0006】 本発明は以上のような状況から、テープから半導体チップを剥離する場合に隣接する半導体チップと接触して欠けが発生するのを容易に防止することが可能となるチップ剥離機構を備えたダイスボンダの提供を目的としたものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のダイスボンダは、周辺部が支持されたテープ表面に貼付した複数の半導体チップをコレットチャックで真空吸着して搬送するダイスボンダにおいて、前記テープ裏面より押し付けることによりこのテープを伸長させてこの半導体チップ同士の間隔を拡げるための球面状の球面チャックを具備するように構成する。

## 【0008】

【作用】即ち本発明においては、図1に示すようにリング7に周辺部を貼付したテープ8表面に貼付した半導体チップ9をコレットチャック1で真空吸着して搬送する場合に、球面チャック4をこのテープ8裏面より押し付けることにより、このテープ8を伸長させてこの半導体チップ9同士の間隔を拡げると同時に半導体チップ9の周辺部をテープ8から剥離し、この状態でこのテープ8を球面チャック4の表面に真空により吸着し、周囲がこのテープ8から剥離した半導体チップ9を上部のコレットチャック1により真空吸着することが可能となる。

## 【0009】

【実施例】以下図2～図3により本発明の第1の実施例について、図4～図5により本発明の第2の実施例について詳細に説明する。

【0010】 図2は本発明による第1の実施例のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の中心部の半導体チップを吸着する場合を示す図、図3は本発明による第1の実施例のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の端部の半導体チップを吸着する場合を示す図である。

【0011】 第1の実施例においては図2に示すように、溝幅0.2μmで切断された10mm×10mmの半導体チッ

ブ9を貼付したテープ8の周辺部を貼付したリング7を、下部でXYステージ16に固定されているリング設置部13に固定し、カメラ12により半導体チップ9の位置を監視しながら、このXYステージ16によりコレットチャック11に真空吸着して搬送すべき半導体チップ9をコレットチャック11の真下に移動させる。

【0012】そして表面の曲率半径が130mmのピックアップテーブル14をこのテープ8に押し付けることにより、図2に示すようにこのテープ8を伸長させてこの半導体チップ9の間隔を拡げると同時に半導体チップ9の周辺部をテープ8から剥離し、テープ8を真空吸着する。

【0013】この状態でピックアップテーブル14に設けた貫通孔14aを通る突き上げピン15でこのテープ8を突き破って半導体チップ9を突き上げ、上部のコレットチャック11で半導体チップ9を真空吸着して搬送する。

【0014】図2は半導体チップ9がテープ8の中心部にある場合を示しているが、半導体チップ9がテープ8の端部に貼付されている場合は、図3に示すようにリング設置部13をXYステージ16により移動し、図2の場合と同様にして半導体チップ9をコレットチャック11に真空吸着させて搬送する。

【0015】図4は本発明による第2の実施例のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の中心部の半導体チップを吸着する場合を示す図、図5は本発明による第2の実施例のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の端部の半導体チップを吸着する場合を示す図である。

【0016】第2の実施例においては図4に示すように、半導体チップ9を貼付したテープ8の周辺部を貼付したリング7を、球面チャック24の周辺に設けた溝24aと噛合している突起23aを内側に設けたリング設置部23に固定する。

【0017】この球面チャック24の表面の曲率半径は100mmであり、XYステージ26の上に設けた、この球面チャック24の表面の曲率半径と同じ曲率半径に沿ってXYの二方向に揺動可能な球面ステージ25の上に設けられている。

【0018】カメラ22により半導体チップ9の位置を監視しながら、このXYステージ26によりテープ8に貼付された中心部の半導体チップ9をコレットチャック21の真下に移動させる。

【0019】そして球面チャック24を上昇させてこのテープ8に押し付けることにより、図4に示すようにこのテープ8を伸長させてこの半導体チップ9の間隔を拡げると同時に半導体チップ9の周辺部をテープ8から剥離し、テープ8を吸着する。

【0020】この状態で半導体チップ9を上部のコレットチャック21に接近させ、コレットチャック21で半導体チップ9を真空吸着して搬送する。図4は半導体チップ9がテープ8の中心部にある場合を示しているが、半導

体チップ9がテープ8の端部に貼付されている場合は、図5に示すように球面ステージ25を用いて球面チャック24を移動し、半導体チップ9をコレットチャック21の真下に移動させて半導体チップ9を上部のコレットチャック21に接近させ、コレットチャック21で半導体チップ9を吸着して搬送する。

【0021】このようにテープ8にピックアップテーブル14或いは球面チャック24を押し付けてテープ8を伸張するので、テープ8に貼付されている半導体チップ9の間隔を拡げると同時に半導体チップ9の周辺部をテープ8から剥離することが可能となり、半導体チップ9をコレットチャックに吸着させる際に隣接する半導体チップ9と接触して欠けが生じるのを防止することが可能となる。

【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば簡単な構造の変更により、テープに貼付されている半導体チップの間隔を拡げると同時に半導体チップ9の周辺部をテープ8から剥離することができるので、コレットチャックで半導体チップを吸着する場合に欠けが生じるのを防止することが可能となる利点があり、著しい経済的及び、信頼性向上の効果が期待できるダイスボンダの提供が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を説明する図、

【図2】 本発明による第1の実施例のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の中心部の半導体チップを吸着する場合を示す図、

【図3】 本発明による第1の実施例のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の端部の半導体チップを吸着する場合を示す図、

【図4】 本発明による第2の実施例のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の中心部の半導体チップを吸着する場合を示す図、

【図5】 本発明による第2の実施例のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の端部の半導体チップを吸着する場合を示す図、

【図6】 従来のダイスボンダの半導体チップ剥離機構の半導体チップを吸着する場合を示す図、

【符号の説明】

1, 11, 21はコレットチャック、

3, 13, 23はリング設置部

23aは突起、

4, 24は球面チャック、

24aは溝、

7はリング、

8はテープ、

9は半導体チップ、

12, 22はカメラ、

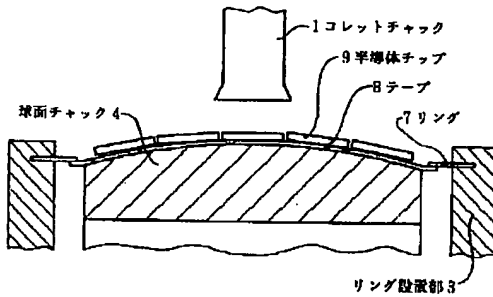
14はピックアップテーブル、

5

14aは貫通孔、  
15は突き上げピン、

【図1】

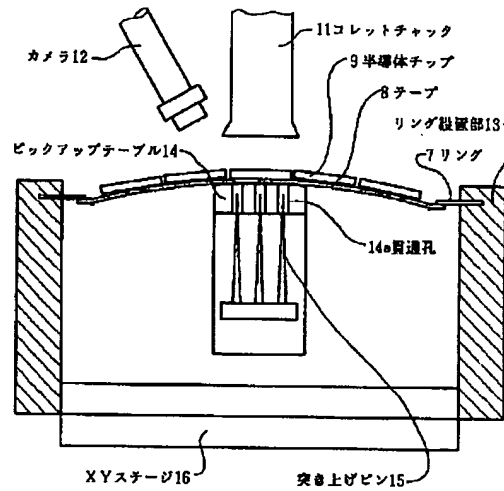
本発明の原理を説明する図



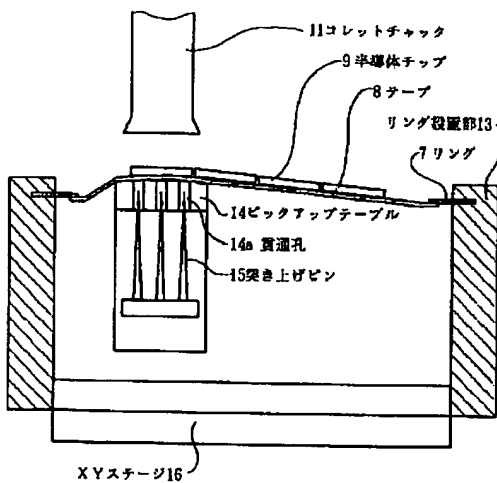
6

16, 26はXYステージ  
25は球面ステージ、

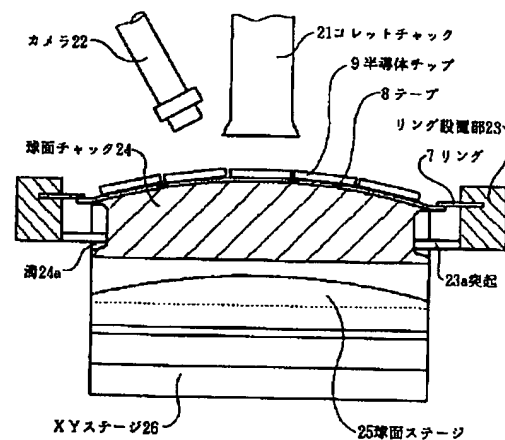
【図2】

本発明による第1の実施例のダイスボンドの  
半導体チップ剥離機構の中心部の半導体チップを吸着する場合を示す図

【図3】

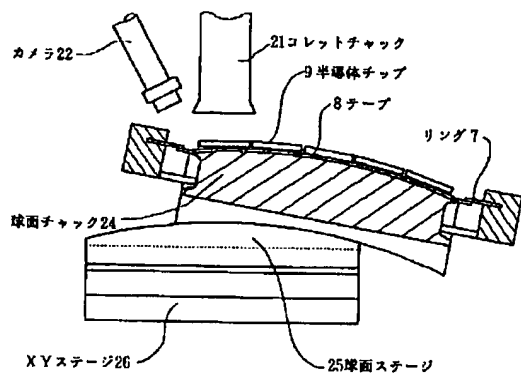
本発明による第1の実施例のダイスボンドの  
半導体チップ剥離機構の端部の半導体チップを吸着する場合を示す図

【図4】

本発明による第2の実施例のダイスボンドの  
半導体チップ剥離機構の中心部の半導体チップを吸着する場合を示す図

【図5】

本発明による第2の実施例のダイスボンダの  
半導体チップ剥離機構の端部の半導体チップを載着する場合を示す図



【図6】

従来ダイスボンダの  
半導体チップ剥離機構の半導体チップを載着する場合を示す図

